



JP6246256

Biblio

Page 1

Drawing

esp@cenet**METHOD FOR PROVIDING OVERHAUL AND CLASSIFICATION DATA AND OVERHAUL-CLASSIFICATION METHOD**

Patent Number: JP6246256
Publication date: 1994-09-06
Inventor(s): SUDO KATSUNORI; others: 02
Applicant(s): HONDA MOTOR CO LTD
Requested Patent: ☐ JP6246256
Application Number: JP19930055119 19930219
Priority Number(s):
IPC Classification: B09B5/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To conduct efficiently operations of overhaul and recovery of classified materials on the basis of data by storing in a data bank data on materials and mounting positions by products or parts and operation data on procedures and methods for overhaul and classification and retrieving and outputting required data using product classification information.

CONSTITUTION:A data base 2 of an overhaul-classification controller 1 stores data by the models of motorcycles on kinds and amounts of materials, mounting positions of parts by materials, procedures and methods for overhaul, procedures and methods for disassembly, forms of members, etc. On the other hand, data on body numbers, engine numbers, part numbers and data for identifying other products are written in an ID card 11 by bar codes etc. When a motorcycle to be overhauled is set on an overhaul-classification operation apparatus 10, and a bar code reader reads the bar code of the ID card 11, a retrieval means 3 retrieves the data base 2 and extracts the material and operation data for required products to send them to a data processing means 4, so that practical control signals are output to the overhaul-classification operation apparatus 10.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-246256

(43)公開日 平成6年(1994)9月6日

(51)Int.Cl.⁵

B 0 9 B 5/00

識別記号

Z A B M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平5-55119

(22)出願日 平成5年(1993)2月19日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 須藤 克則

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内

(72)発明者 立道 誠彦

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内

(72)発明者 富沢 勉

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内

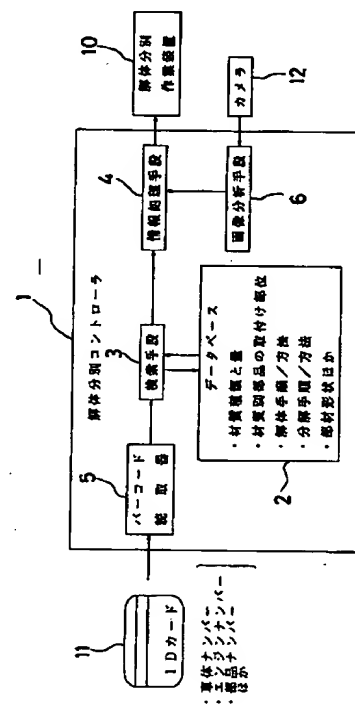
(74)代理人 弁理士 江原 望 (外2名)

(54)【発明の名称】 解体分別情報提供方法および解体分別方法

(57)【要約】

【目的】 解体分別作業を効率良く行うことができ、かつ材質ごとの細かい分別回収を可能とする解体分別情報の提供方法を提供する。

【構成】 製品または部品別に材質・取付け部位等の情報および解体分別する手順・方法の作業情報等をデータバンクに蓄積し、製品を識別する製品識別情報を入力し、入力された識別情報をもとに前記データバンクから所要情報を検索し出力することを特徴とする解体分別情報提供方法。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 製品または部品別に材質・取付け部位等の情報および解体分別する手順・方法の作業情報等をデータベースに蓄積し、

製品を識別する製品識別情報を入力し、

入力された製品識別情報をもとに前記データベースから所要情報を検索し出力することを特徴とする解体分別情報提供方法。

【請求項 2】 製品または部品別に材質・取付け部位等の情報および解体分別する手順・方法の作業情報等を蓄積したデータベースから検索された解体分別情報に基づき部品どうしの結合を解除し、

分解された部品を前記データベースから検索された解体分別情報に基づき抽出し解体処理を行うことを特徴とする解体分別方法。

【請求項 3】 データバンク情報を参照して識別手段により樹脂部材の材質を識別し、

前記識別された樹脂部材を碎断手段により碎断し、

前記碎断された樹脂部材を搬送手段により同じ材質毎に選択的に搬送し、

収納手段により同じ材質毎に収納することを特徴とする解体分別方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、主に工業製品を分解し素材ごとに回収するための解体分別情報の提供方法および自動解体分別装置に関する。

【0002】

【従来技術】 従来、製品によってはシュレッダーにかけて粉碎し、これを比重分別により金属とその他の物とに分け、金属はリサイクルに回し、その他の物はゴミとして埋立て等に用いる等の処理方法がある。

【0003】 しかし一般に家庭電化製品や自動二輪車等の工業製品には、様々な樹脂や金属や液体が混在しているため解体に当たっては人手により分解し、金属と樹脂に大別し、専用の処理装置により各々の材質毎に回収する方法が採られている（一例として特開昭61-38641号公報参照）。

【0004】

【解決しようとする課題】 このような従来の解体分別作業の段階で、素材の判別がつかないものあるいは内部の状態が分からないもの等があり、分解作業の効率および分別回収の効率の低下を招いていた。またプラスチック等は再利用できるものがあったとしても区別するのが難しく、結局すべてゴミとして処理され資源の有効な利用が図れない。さらに正確な解体分別情報の入手ができないことは解体分別作業の自動化を妨げていた。

【0005】 本発明は、かかる点に鑑みなされたもので、その目的とする処は、解体分別のための情報を簡単に入手できる方法および解体分別方法を提供する点にある。

る。

【0006】

【課題を解決するための手段および作用】 上記目的を達成するために、本第1の発明は、製品または部品別に材質・取付け部位等の情報および解体分別する手順・方法の作業情報等をデータベースに蓄積し、製品を識別する製品識別情報を入力し、入力された識別情報をもとに前記データベースから所要情報を検索し出力する解体分別情報提供方法とした。

【0007】 解体しようとする製品の製品識別情報を入力すれば、その情報をもとにデータベースから製品別に材質・取付け部位等の情報および解体分別する手順・方法の作業情報等の所要情報が検索され出力されるので、その所要情報に基づき解体分別作業を効率良く行うことができ、かつ材質毎の細かい分別回収を可能とする。

【0008】 第2の発明は、データベースの所要情報をもとに部品どうしの結合を解除し、分解した部品を抽出して回収を自動的に行うことができる。第3の発明は、データベースの所要情報をもとに粉碎・材質毎の搬送・収納を順次行って樹脂の回収率を向上させることができるとともに減容化が図れスペース効率の向上を図ることができる。

【0009】

【実施例】 以下図1および図3に図示した本発明の一実施例について説明する。本実施例は、自動二輪車の自動解体分別装置に適用した例であり、図1はその制御系のシステム構成図である。

【0010】 自動二輪車を解体分別する作業装置10は、解体分別コントローラ1によって制御され、解体分別コントローラ1は、製品情報を蓄積したデータベース2を備え、このデータベース2を検索手段3が検索し抽出した情報を情報処理手段が処理して制御信号を解体分別作業装置10に出力する。

【0011】 解体の対象となる自動二輪車の識別情報はIDカード11にバーコードとして書き込まれており、このIDカード11のバーコードを読取るバーコード読取器5が解体分別コントローラ1に備えられている。

【0012】 また解体分別コントローラ1には自動二輪車の状態を映し取るカメラ12からの画像情報が入力されるようになっており、同画像を分析する画像分析手段6を備え、分析結果は情報処理手段4に送られ作業の修正に供される。以上のようなシステム構成の下で解体分別作業装置10の制御がなされる。

【0013】 前記データベース2には、材質の種類と量、材質別部品の取付け部位、解体手順と方法、分解手順と方法、部材形状等のデータが自動二輪車の種類ごとに蓄積されており、メーカー側が機種・部品別のリサイクルデータを作成して、このリサイクルデータに基づき前記データをデータベース2に入力しておく。

【0014】 なお材質に関しては、大きくは金属、ゴ

ム、樹脂に分けられ、金属については鉄系、アルミニウム、銅、鉛、その他に細かく分けられるとともに、樹脂についてもPP系、PE系、AES系、ABS系その他に細かく分類されてそれぞれについて取付部位、分解手順・方法等のデータが入力されている。

【0015】一方IDカード11には、車体ナンバー、エンジンナンバー、部品ナンバーその他の製品を識別できる情報がバーコード等で書き込まれている。

【0016】したがって解体分別作業装置10に解体する自動二輪車をセットし、該自動二輪車に係るIDカード11のバーコードをバーコード読取器5に読み取らせると、その読み取った製品識別情報をもとに検索手段3がデータベース2を検索して必要な該製品の材質データおよび作業データを抽出し、情報処理手段4に送信する。

【0017】情報処理手段4は、上記材質データおよび作業データをもとに具体的な制御信号を解体分別作業装置10に出力し解体分別作業を制御する。

【0018】なお解体に供される自動二輪車は、当初新車の状態を全て維持しているわけではなく、変形したり付属部品が付いたりして出荷当時と異なる箇所があり、これらをチェックするためにカメラ12が設けられており、カメラ12が写した画像情報は画像分析手段6により分析されて情報処理手段4に出力される。

【0019】以下情報処理手段4による処理ルーチンを図2にしたがって説明する。まず検索手段が検索した情報を取り込む(ステップ1)。検索情報には、前記したように材質の種類や取付部位等の材質データ、解体手順・方法等の作業データが含まれている。

【0020】そして画像分析手段6により分析された画像分析情報を読み込み(ステップ2)、前記検索情報と画像分析情報とを照合する(ステップ3)。

【0021】検索情報は、規格どうりの情報例えば所定の部材は所定の取付部位にあることが3次元の位置情報とともに示されたものであるのに対し、画像分析情報はカメラ12が得た画像情報を分析して得た実際の情報で例えばある部材がどの位置にあるかを3次元的に分析した情報である。

【0022】この3次元位置は、製品の所定の部位(例えば自動二輪車の場合リアフォークの枢軸等)を2箇所決めて、これを基準に各部材について数値データで決定されるものである。

【0023】次にステップ4に進むと部材の状態が規格の状態を維持しているかを、維持率60%を基準に判別し、60%以上ならばステップ7に飛んで元の検索情報の下で解体分別作業装置10の駆動制御を行う。ステップ4で状態維持率が60%を下回るようならばステップ5に進んで検索情報を修正し、修正情報の下で解体分別作業装置10の駆動制御を行う(ステップ6)。

【0024】解体分別作業装置10については、図3にその外観図を示す。なお解体分別作業装置10に隣接して設

置されているのが解体分別コントローラ1であり、カメラ12も配置されている。横長の搬送台21に解体に供される自動二輪車20が2台縦列に立設支持されている。

【0025】搬送台21に沿って両側に5台のロボットアーム22が配置されており、一方の側の2台のロボットアーム22の先端には、一つはドリル23が装備され、いま一つはディスクグラインダー24が装備されている。

【0026】搬送台21に対し他方の側の3台のロボットアーム22は、一つのその先端にフライスカッター25が備えられ、他の二つはその先端に部品を把持することができるロボットハンド26が装備されていて、これらロボットアーム22の背後に分別箱27が配置されている。分別箱27は、投入される部品の材質ごとに仕切られている。

【0027】いま自動二輪車20が搬送台21に載せられて搬送されてきて図2に示す所定位置に停止すると、該自動二輪車20の識別情報をIDカード11から読み込み該自動二輪車20について材質データ、作業データを検索手段3がデータベース2から検索し、同検索情報をもとに、また必要ならば前記したように修正情報をもとに情報処理手段4が、まず作業データから解体手順にしたがって順次制御信号を所要のロボットアーム22に出力し、その出力信号に基づきロボットアーム22の駆動で解体を始める。

【0028】部品どうしを結合しているボルト等はフライスカッター25によりボルトの頭を切削して取外し可能とする。次いで必要に応じ個々の機器の分解も行っており、この解体・分解過程で取外し可能な部品はロボットハンド26によって取外されてその部品の材質に応じた分別箱27の中に投入されていく。

【0029】以上のように、本実施例の解体分別装置は、解体分別コントローラ1にIDカード11の製品識別情報を入力してやれば、あとは全て自動的に解体分別を行っていくので、労力が大幅に削減され、劣悪な環境で人手による作業をしないですむ。

【0030】また部品の材質も細かく分別することができ、樹脂材についてもPP系、PE系、AES系、ABS系をそれぞれ分別して回収できるので、再生を用意に行うことができ、リサイクル効率を向上させることができる。

【0031】解体分別作業装置10については、その変形例として図4に示すように、自動二輪車30をターンテーブル31に載せて支持し、ターンテーブル31の周囲には先端にフライスカッター33やロボットハンド34を備えたロボットアーム32が配置されている。

【0032】ターンテーブル31の回転により自動二輪車30はロボットアーム32に対する姿勢を変えることができ、正転逆転を適宜行いつつ解体分別作業を効率良く行うことができる。

【0033】また図5に示す例は、自動二輪車40を門型に囲う支持フレーム41を設け、同支持フレーム41の左右

の垂直フレームおよび天井の水平フレームに作業機42を移動自在に取り付けるようにしている。

【0034】例えば垂直フレームに取り付けられた作業機42は先端にフライスカッター43やロボットハンド44等が備えられ作業機42自身は上下に昇降可能である。また水平フレームに取り付けられ作業機42も下端にロボットハンド45等が備えられ、その作業機42自身は左右に移動できるとともに上下に昇降することができる。

【0035】自動二輪車42の支持台46は前後に適宜移動可能であり、所定の前後位置での作業ののち前後いずれかに移動して次の作業を行うようになっている。

【0036】上方にロボットハンド45が存在するので、部材を上方へ取外すことができ、製品の種類によっては便利である。

【0037】以上の実施例では、製品識別情報をバーコードとしてIDカード11に付して、バーコード読取器で読み取るようにしていたが、磁気カードを用い磁気読取器で読み取るようにしてもよく、またマーク等を光学的に読み取るようにしてもよい。

【0038】さらには該自動二輪車のスタートキー等に刻印してこれを読み取るようにしてもよい。バーコード等も別途カードとして作成しておくなくとも車検証に記載しておく方法もある。

【0039】本説明は完成品の解体分別ばかりでなく解体ののちの個々の機器部品についても一つの製品として解体分別に供することができるのは当然である。

【0040】したがって各部品について適当な剥れにくい箇所に部品番号その他製品を識別できる情報の例えばバーコードのシール等を貼っておくことも考えられる。また部品番号等の刻印により識別することもできる。

【0041】なお本発明は、車両に限らず殆どの工業製品に適用することができる。また以上の実施例では、自動解体作業機10を制御する例を示したが、前記解体分別コントローラ1のうち情報処理手段を画像処理手段としてモニターテレビに所要情報を写し出すようにしてもよく、常にその情報を見ながら手作業で解体分別することも可能で、大掛かりな自動解体作業機10を設置できないところで役立つ。

【0042】次に図6および図7に図示した別の実施例について説明する。本実施例は、工場設備の樹脂材分別回収装置に係り、同装置における作業の各工程をまとめると、図6のようになる。

【0043】まず樹脂部品51は、識別工程52でデータベース50の情報をもとに樹脂の種類が識別される。すなわち本実施例では樹脂部品51は、ABS系、AES系、PP系、PE系、その他の5種類に識別される。

【0044】そして該樹脂部品51は、粗砕工程53で粗砕され適当な小片に切断される。このとき鉄系の金属片等が含まれていれば、これを取り除く。次いで選択搬送工程54で前記識別工程52で識別した5種類の樹脂部品1を

種類毎に専用の粉碎機に選択的に搬送する。

【0045】そして各粉碎機による粉碎工程55で細かく粉碎されて、それぞれ専用のストレージタンクに収納工程56で一連の分別回収作業を終了する。なお粉碎工程55の後収納されるまでに細かい鉄系金属が取り除かれる。

【0046】以上の各工程を備えた樹脂材分別回収装置の見取り図を図7に示す。

【0047】まず識別工程52に当たる樹脂の種類を検出する検出装置61と、粗砕工程53に当たる粗砕装置62が並んで設けられ、粗砕装置62から後方に向けてはベルトコンベア63が延設され、このベルトコンベア63に沿って粉碎工程55に当たる5個の粉碎機64が配列されている。各粉碎機64に対応してマグネット65を介在させて収納工程56に当たるストレージタンク66がそれぞれ配設されている。

【0048】またベルトコンベア63の途中には5個のシャッター67が開閉自在に配設されて選択搬送工程4をなし、各シャッター67は5個の粉碎機64にそれぞれ対応している。

【0049】検出装置61は、最初に樹脂部品61が搬入される処で、2台のベルトコンベア70、71が縦列に連なり、両者の間の間隙を赤外光が通過するように上方に投光器72、下方に受光器73が配設されている。

【0050】互いに同一方向に回転するベルトコンベア70、71のうち上流側のベルトコンベア70の上に樹脂部品51が搬入されると、ベルトコンベア70の回転で下流側のベルトコンベア71に移されるが、両者間を樹脂部品51が通過するときに、投光器72の赤外光を受け、その透過光が受光器73に入り、その透過光の情報は分析器74に入力され、分析器74で吸収スペクトルが分析されて樹脂部品51の材質が判別される。

【0051】下流側のベルトコンベア71からは粗砕装置62の刃受け板80に樹脂部品51は移載される。刃受け板80の上方にはギロチンカッター81が複数枚昇降自在に設けられており、刃受け板80上の樹脂部品51を下降して切断する。

【0052】複数に分断粗砕された樹脂部品51は押出板82の押し出しによりベルトコンベア63上に移される。ベルトコンベア63の回転により樹脂部品1は搬送されるが、途中で所定のシャッター67が閉じた処があり、そのシャッター67に当接する。

【0053】シャッター67はベルトコンベア63による搬送方向に対して斜めに樹脂部品51の行手を遮るようになっているので、当接した樹脂部品51は該シャッター67に沿って左方向へ移動していき、ベルトコンベア63の端に開口を向けた粉碎機64のその開口に投入される。

【0054】5個あるシャッター67は、上流側から順にABS系、AES系、PP系、PE系、その他の樹脂が搬送されてきたときに閉じ、それ以外は上方に揺動して開いた状態にある。

【0055】これらシャッター67の制御は、前記検出装置61の分析器74の分析により判定された樹脂材の種類に基づいて所定タイミングで行われる。例えばベルトコンベア70上に搬入された樹脂部品がAES系のものと、これを分析器74が判定し、同AES系樹脂部品が粗碎装置62で粗碎されベルトコンベア63に移され搬送されるとき上流側から2番目のシャッター67が下方へ揺動されて閉じ同AES系樹脂の行く手を遮ぎ、2番目の粉碎機64にAES系樹脂部品は投入されることになる。

【0056】粉碎機64では樹脂部品1がさらに細かく粉碎されてストレージタンク66に排出されるが、その途中で上方にマグネット65があり、鉄等の金属は吸い着けられて取り除かれて樹脂材のみがストレージタンク66内に投入される。

【0057】5個のストレージタンク66は、シャッター67の順序と同じくベルトコンベア63の搬送方向の上流側から順にABS系、AES系、PP系、PE系、その他の樹脂が蓄積される。なお最下流のその他のストレージタンク66には、前記4種類以外の樹脂や種類の識別ができなかった樹脂、金属類等が納められる。

【0058】各ストレージタンク66は、粉碎された樹脂を納めるので、容積効率が極めて良く、設置スペースを小さくできる。樹脂を自動的に種類別に分別回収することができ、再生して再利用する価値を向上させることができる。

【0059】次に車両に本樹脂材分別回収装置を備えた例を、図8および図9に示し説明する。本実施例のトラック100は、運転席101の後方の荷台102に分別回収装置が設置されており、各工程の手段は前記実施例と同様の装置で同様の配置関係にある。

【0060】すなわち荷台102の後部に検出装置111と粗碎装置162が並んで設けられ、粗碎装置112から前方運転席111に向けてはベルトコンベア113が延設され、このベルトコンベア113に沿って5個の粉碎機114が配列され、各粉碎機114に対応してマグネット115を介在させてストレージタンク116がそれぞれ配設されている。

【0061】またベルトコンベア113の途中には5個のシャッター117が開閉自在に配設されて、各シャッター117は5個の粉碎機114にそれぞれ対応している。各装置は前記実施例と同様で、検出装置111は、蓋部材103が上方に揺動して開き最初に樹脂部品が搬入される処で、2台のベルトコンベア120、121が縦列に連なり、両者の間の間隙を赤外光が通過するように上方に投光器、下方に受光器が配設されている。

【0062】下流側のベルトコンベア121からは粗碎装置112の刃受け板130に樹脂部品は移載され、刃受け板130の上方にはギロチンカッター131が複数枚昇降自在に設けられており、刃受け板130上の樹脂部品を下降して切断する。

【0063】複数に分断粗碎された樹脂部品は油圧シリンダー133により駆動する押出板82の押し出しによりベルトコンベア113上に移される。油圧シリンダー133は油圧ユニット134により駆動制御される。

【0064】検出装置111の種類識別信号に基づき対応するシャッター117が閉じたところへ当該樹脂部品がベルトコンベア113に載せられてくると該シャッター117に導かれて樹脂部品は対応する粉碎機114に投入されて粉碎され、次いでマグネット115により鉄系金属を取り除かれて対応するストレージタンク116に収納される。

【0065】そしてストレージタンク116はタンクごと車体から取外しが可能なコンテナ式で、満杯になったらタンクごと荷台102から外し、処理場に下し代わりに空タンクを載せ次の回収に向うことができ、積降し時間の短縮化が図れる。

【0066】各ストレージタンク116にレベルセンサーを取付けておき、満杯になったとき、運転席および投入部等に設置されたワーニングランプ等で交換時期を知らせることができる。ストレージタンク116は、荷台102の片側に集約的に設置されており、積降しに便利である。

【0067】以上のように車内で粉碎して運搬するので、運搬効率が大幅に向上する。樹脂の発生場所をまわって回収可能であり、特に粉碎機を持っていないディーラー等からの回収が可能である。

【0068】検出装置61により樹脂を種類別に分別回収することができるので、再生場での分別が不要で、また再生物性が良好で再生材としての付加価値すなわち再利用・用途の拡大や再生材の品質の向上が図れる。

【0069】なお識別手段としては、他に樹脂の表面の凹凸の検出により種類を判定するもの等があり、前記赤外線によるものと組み合わせて判定に供してもよい。さらに樹脂部品に予め種類を示すバーコードを付しておき、最初に搬入する処に前記検出装置111の代わりにバーコード読取器を識別手段として配設してもよい。

【0070】また前記各ストレージタンク116を、その納める種類と同じ樹脂で製作しておく、再生時にタンクごと再生に供することができる。

【0071】

【発明の効果】本第1の発明によれば、解体しようとする製品の製品識別情報を入力すれば、その情報をもとにデータバンクから製品別に材質・取付け部位等の情報および解体分別する手順・方法の作業情報等の所要情報が検索され出力されるので、その所要情報に基づき解体し材質毎の分別回収作業を効率良く行うことができる。

【0072】第2の発明によれば、データバンクの所要情報をもとに部品どうしの結合を解除し摘出して自動的に解体を行うことができるので、作業の効率化と回収率の向上を図ることができる。

【0073】第3の発明によれば、データバンクの所要

情報をもとに粉碎・材質毎の搬送・収納を順次行って樹脂の回収率を向上させることができるとともに減容化が図れスペース効率の向上を図ることができる。

【0074】樹脂部品が材質別に分別回収されるため、再生場での分別が必要なくまた再生物性が良好で再生材としての付加価値が増す。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施例の解体分別装置の制御系のシステム構成図である。

【図2】同装置の情報処理手段の処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図3】同装置の外観図である。

【図4】別実施例の解体分別作業装置の外観図である。

【図5】さらに別の実施例の解体分別作業装置の外観図である。

【図6】また別の実施例の樹脂分別回収装置の各作業工程を示すブロック図1である。

【図7】同樹脂分別回収装置の見取り図である。

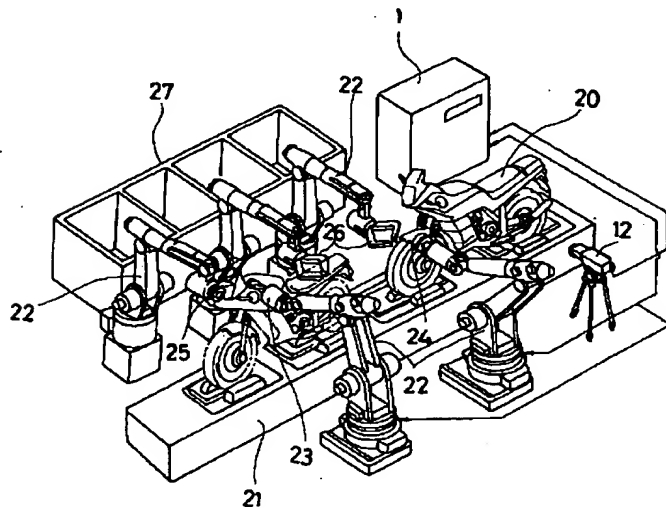
【図8】またさらに別の実施例の樹脂分別回収装置を備えた車両の概略平面図である。

【図9】同側断面図である。

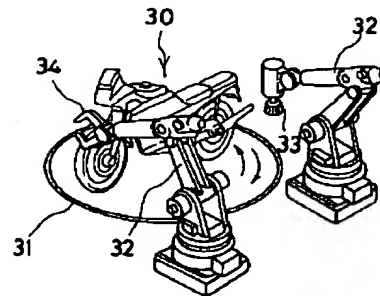
【符号の説明】

1…解体分別コントローラ、2…データベース、3…検索手段、4…情報処理手段、5…バーコード読取器、6…画像分析手段、10…解体分別作業装置、11…IDカード、12…カメラ、20…自動二輪車、21…搬送台、22…ロボットアーム、23…ドリル、24…ディスクグラインダー、25…フライスカッター、26…ロボットハンド、27…分別箱、30…自動二輪車、31…ターンテーブル、32…ロボットアーム、33…フライスカッター、34…ロボットハンド、40…自動二輪車、41…支持フレーム、42…作業機、43…フライスカッター、44、45…ロボットハンド、46…支持台。50…データベース、51…樹脂部品、52…識別工程、53…粗砕工程、54…選択搬送工程、55…粉碎工程、56…収納工程、61…検出装置、62…粗砕装置、63…ベルトコンベア、64…粉碎機、65…マグネット、66…ストレージタンク、67…シャッター、70、71…ベルトコンベア、72…投光器、73…受光器、74…分析器、80…刃受け板、81…ギロチンカッター、82…押出板、100…トラック、101…運転席、102…荷台、103…蓋部材、114…粉碎機、115…マグネット、116…ストレージタンク、117…シャッター、120、121…ベルトコンベア、130…刃受け板、131…ギロチンカッター、132…押出板、133…油圧シリンダー、134…油圧ユニット。

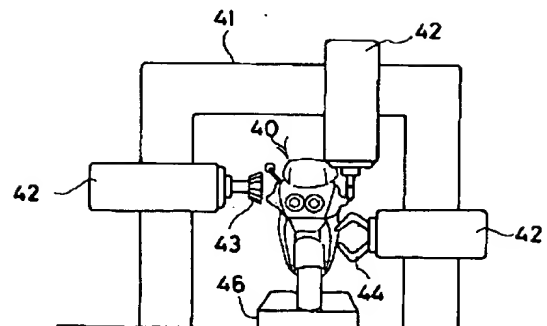
【図3】



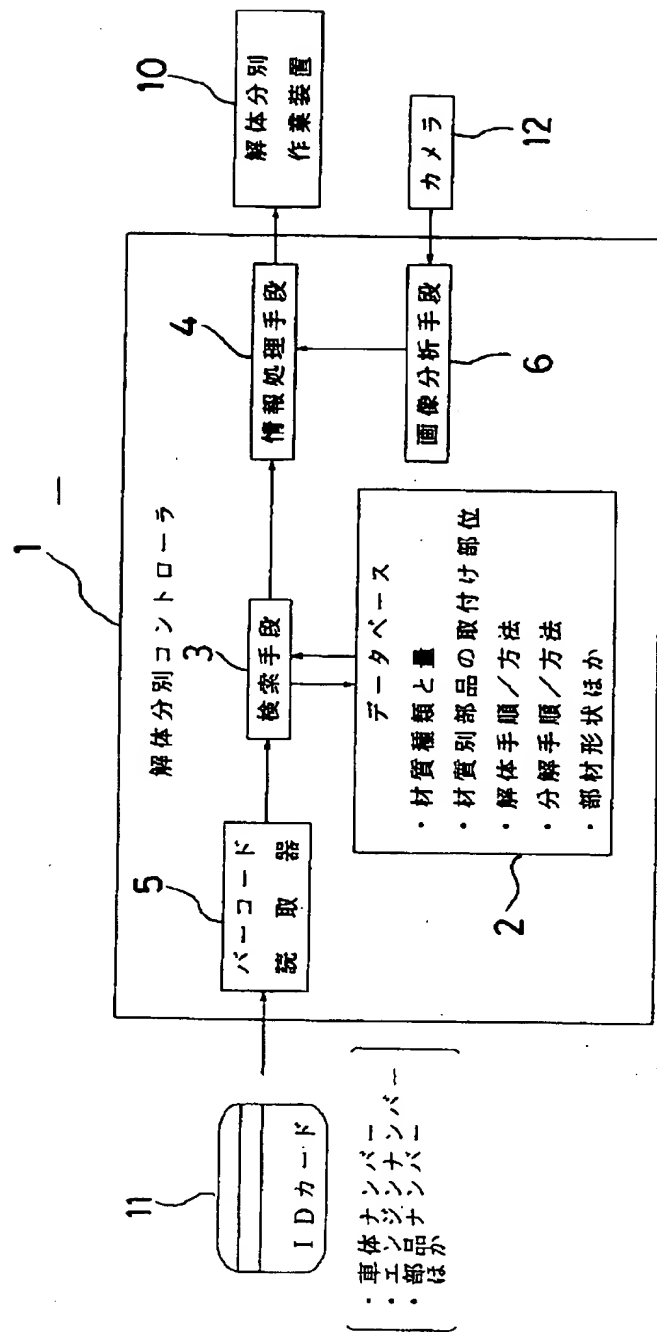
【図4】



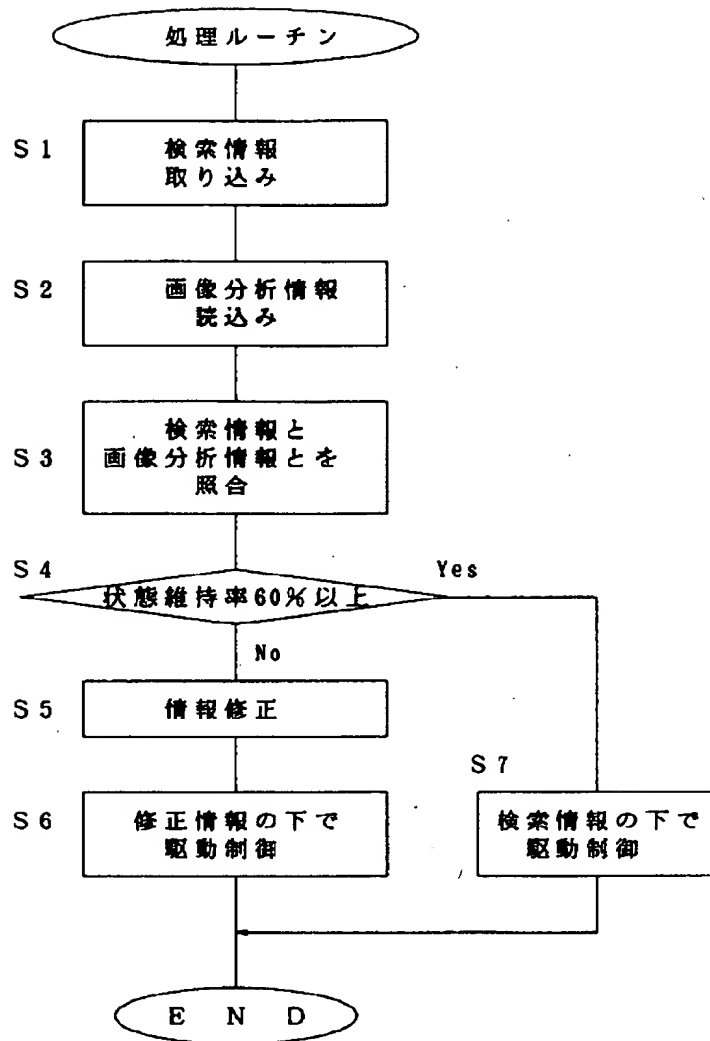
【図5】



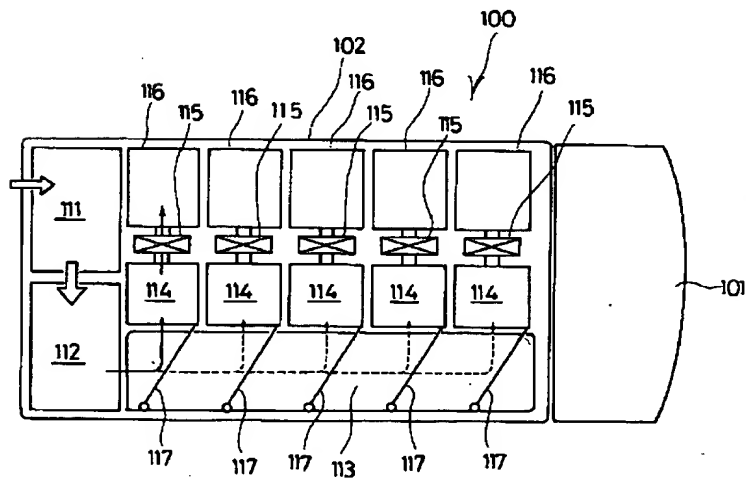
【図1】



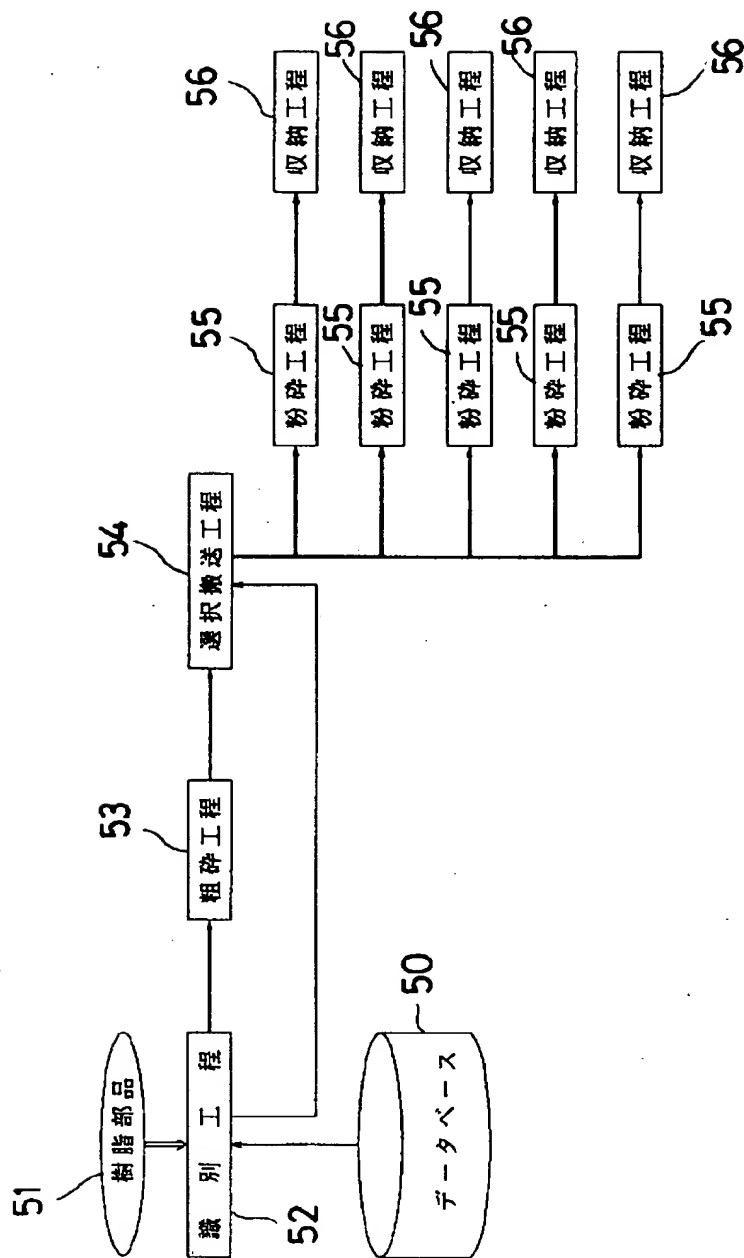
【図2】



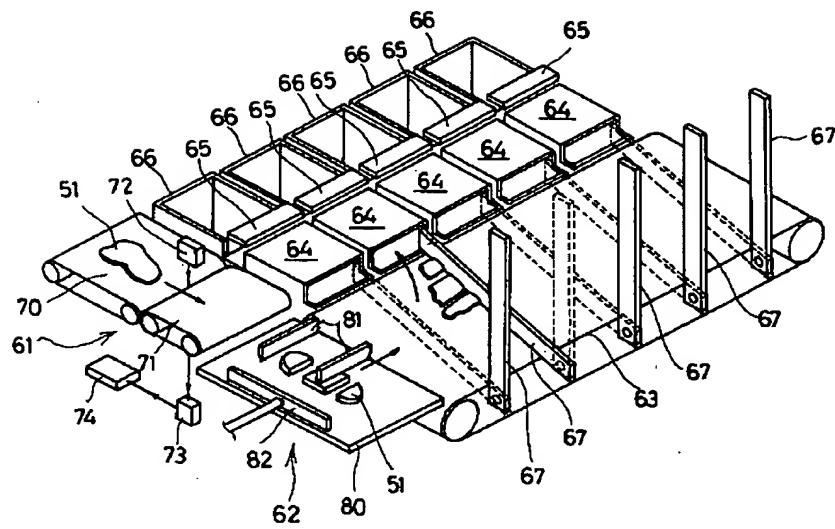
【図8】



【図6】



【図7】



【図9】

